REGIME LOCAL

Thèse présentée pour le doctorat de l'Université de Strasbourg
(Mention: Médecine)

ANNÉE 1922 № 9

THÈSE

présentée pour

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

par

RENÉ SCHMITT
Assistant-Volontaire à l'Hôpital du „Hasenrain" à Mulhouse
Né à Mulhouse (Haut-Rhin) le 5 Octobre 1893

Les écrans colorés en Photographie
Leur utilisation en Médecine-Légale

Président: Mr P. CHAVIGNY
Professeur de Médecine-Légale à la Faculté de Médecine
à Strasbourg
Officier de la Légion d'Honneur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 16 Rue Sainte-Madeleine
1922

Thèse présentée pour le doctorat de l'Université de Strasbourg
(Mention: Médecine)

ANNÉE 1922 № 9

THÈSE

présentée pour

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

par

RENÉ SCHMITT
Assistant-Volontaire à l'Hôpital du „Hasenrain" à Mulhouse
Né à Mulhouse (Haut-Rhin) le 5 Octobre 1893

Les écrans colorés en Photographie
Leur utilisation en Médecine-Légale

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Président: Mr P. CHAVIGNY
Professeur de Médecine-Légale à la Faculté de Médecine
à Strasbourg
Officier de la Légion d'Honneur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 16 Rue Sainte-Madeleine
1922

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Doyen	MM.	WEISS O. ✻ ✪ I.
Assesseur		BOUIN ✻ ✪ I.

Professeurs

Embryologie.	MM.	ANCEL ✻ ✪ I.
Anatomie		FORSTER ✪ A.
Histologie		BOUIN ✻ ✪ I.
Physiologie		N . . .
Physique biologique.		WEISS O. ✻ ✪ I.
Chimie biologique		NICLOUX ✪ I.
Anatomie pathologique . . .		MASSON ✪ A.
Pharmacologie, Médecine expérimentale		AMBARD ✪ A.
Hygiène, Bactériologie. . . .		BORREL O. ✻ ✪ I.
Médecine légale		CHAVIGNY O. ✻ ✪ I.
Clinique médicale		BARD O. ✻ ✪ I. BLUM Léon ✻ ✪ A.
Clinique chirurgicale		SENCERT O. ✻ ✪ I. STOLZ ✻ ✪ A.
Clinique ophtalmologique. . .		DUVERGER ✪ A.
Clinique dermatologique . . .		PAUTRIER ✻ ✪ A.
Clinique psychiatrique		PFERSDORFF ✪ A.
Clinique neurologique		BARRÉ ✻ ✪ A.
Clinique oto-rhino-laryngologique		N . . .
Clinique gynécologique et accouchement		SCHICKELÉ ✪ A.

Chargés de cours

MM. ARON Max ✪ A.	MM. HUGEL ✪ A.
BELLOCQ ✪ A.	KELLER ✪ A.
BLUM (Paul) ✻ ✪ I.	LICKTEIG ✪ A.
BOEZ (Méd. d'argent épidémies)	REEB ✪ A.
CANUYT	ROHMER ✪ A.
FONTÈS	SCHAEFFER ✪ A.
GELMA ✪ A.	SCHWARTZ ✪ A.
GÉRY ✪ A.	STROHL, agrégé ✪ A.
GUNSETT ✪ A.	VAUCHER ✪ A.
HANNS ✻ ✪ A.	WEILL ✪ A.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire de:

MES CHERS PARENTS

MON CHER ONCLE

en témoignage de ma profonde affection et de ma reconnaissance pour les nombreux sacrifices que vous vous êtes imposés pour moi

et de

MON CHER FRÈRE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAVIGNY

Professeur de Médecine-Légale
à la Faculté de Médecine à Strasbourg

Officier de la Légion d'Honneur

INTRODUCTION

La photographie directe rend déjà d'éminents services en médecine légale et en police judiciaire par exemple dans les enquêtes sur le lieu du crime où elle nous fixe l'aspect de la chambre où le crime s'est passé, la position du cadavre, les lésions provoquées par les instruments ou armes dont s'est servi le criminel, les traces d'effraction sur les meubles, les portes etc., les empreintes de pas, de doigts, les traces de sang etc. Elle reproduit aussi fidèlement l'ensemble et les détails du lieu d'un sinistre ou d'un accident; elle nous sert comme moyen d'expertise d'un document suspect ou pour la comparaison d'écritures.

Mais on peut aller bien au-delà par l'usage d'écrans colorés dont la technique commence à être bien fixée, mais aucun travail d'ensemble sur ce sujet n'a encore été fait à l'usage des laboratoires de médecine légale et de police.

C'est ce travail que nous avons essayé de présenter ici.

A cet effet nous traiterons d'abord des écrans colorés et de leurs emplois dans la photographie. Ensuite il sera question de l'utilisation des écrans colorés en médecine légale.

Les Ecrans colorés en Photographie

Le problème en médecine légale consiste à faire ressortir certaines couleurs tandis qu'on arrive à éteindre les autres couleurs composant le fond ou recouvrant partiellement celles qu'on veut faire mieux distinguer.

C'est en d'autres termes l'opposé de la photographie ordinaire avec écrans colorés, qui a pour but de restituer aux objets colorés leur valeur lumineuse vraie.

Si on possède un jeu complet d'écrans, il suffira pour s'en convaincre de considérer l'objet que l'on veut reproduire, d'en définir la teinte ou la couleur et voir immédiatement quel est l'écran à choisir pour faire valoir telle ou telle partie du tableau à reproduire.

Dans le cas contraire, c'est-à-dire, si on n'a pas d'écrans à sa disposition, on peut employer une cuve à faces parallèles, dans laquelle on emploiera une solution de matière colorante soluble à l'eau ou l'alcool; on contrôlera quelle est l'intensité des couleurs.

A l'aide du spectroscope, on vérifiera la valeur utile de la solution colorante employée.

Rien de plus simple que de construire soi-même une cuve à faces parallèles: Dans un bloc de bois assez épais on découpe et on enlève un large fragment ayant la forme d'un fer-à-cheval; on garnit les deux parois opposées avec des verres parallèles accolés au bois. La cuve reste ouverte par le côté correspondant à la partie supérieure.

En général il est préférable, d'acheter des écrans, dans le commerce, parce que la lame en gélatine a la propriété de répondre à deux désiratas essentiels :

1° La couleur est bien uniforme

2° On a le maximum de luminosité.

Avant d'aborder la question de l'emploi des écrans colorés, nous allons tenter d'exposer aussi simplement que possible les notions essentielles d'orthochromatisme, en cherchant à les rendre compréhensibles par quiconque est au courant des manipulations photographiques usuelles.

Supposons, par exemple, qu'au travers d'un morceau de gélatine bleue on regarde un objet polychrome quelconque, on constate de suite que l'écran a supprimé presque entièrement le coloris ; tous les objets apparaissent d'une couleur uniforme.

Si on étudie plus attentivement les objets situés dans le champ de la vision, on constate en outre que la luminosité relative des diverses couleurs est faussée.

Si on fait l'expérience en regardant un site dont le ciel bleu est tapissé de quelques nuages blancs, on verra que l'écran de gélatine bleue rend ces nuages invisibles et le ciel est représenté par une surface uniformement blanche.

C'est, on le sait, l'inconvénient habituel des vues prises en photographie avec les plaques usuelles dont se servent les amateurs.

Si l'on veut obvier à cet inconvénient de la photographie sur plaques ordinaires, il est nécessaire d'user des plaques orthochromatiques et d'écrans colorés.

L'usage de l'écran coloré „écran jaune“ par exemple dans la plupart des cas, absorbe une partie des rayons les plus actifs sur la préparation sensible, on est donc par ce fait amené à augmenter la durée de la pose.

Si l'écran est vraiment efficace, l'augmentation de la pose est assez considérable sans que la proportion inverse se retrouve dans le cas contraire.

Il est prouvé par l'expérience que la plupart des plaques orthochromatiques sont bien plus sensibles au bleu, qu'au vert. Pour arriver à rétablir l'équilibre d'intensité vraie, on est parfois obligé d'user d'écrans avec lesquels le temps de pose se prolonge jusqu'à 20 fois.

Si, continuant l'expérience indiquée il y a un instant, avec l'écran bleu, on emploie ensuite un écran de gélatine verte, on constate que l'aspect d'un sujet polychrome, vu au travers de l'écran vert, est identique au rendu photographique du même sujet sur une plaque sensible au vert, mais non au rouge. — Cette dernière devra être munie d'un écran jaune, afin d'absorber l'excès du bleu. Il en résulte que les valeurs sont incorrectes, les rouges apparaissant comme des noirs.

Dans certains cas de médecine légale il importe de ne pas se servir de plaques orthochromatiques; celles-ci ne sont pas sensibles à toutes les couleurs; il est parfois nécessaire d'employer des plaques panchromatiques, qui sont sensibles à toutes les couleurs et peuvent par conséquent les enregistrer intégralement.

Un réel inconvénient des plaques panchromatiques est qu'on ne peut les conserver en approvisionnement;

elles s'abîment très rapidement, même quand on les a placées dans des tiroirs obscurs, secs, bien clos. Il faut demander ces plaques en fabrique au moment même de leur emploi.

D'autre part les plaques panchromatiques sont sensibles à la couleur rouge, on ne peut donc les charger ni les développer au laboratoire à la lumière rouge. Pendant longtemps on a été obligé de faire le developpement dans l'obscurité absolue, en faisant durer cette opération le temps moyen qui est nécessaire pour développer une plaque ordinaire à l'aide du même développateur.

Faisant un réel progrès, on est arrivé récemment à employer un insensibilateur, la Phénosafranine. On trouve cette substance dans le commerce sous le nom de desinsensibilateur „Calmels“ en paquet de 0 gr 50 pour 1 litre d'eau.

On plonge la plaque panchromatique dans l'obscurité absolue dans le bain insensibilateur durant 1 minute et on la lave rapidement. On met la plaque ensuite dans le révélateur habituel pour la développer et on suit l'opération avec la lumière jaune.

Les difficultés auxquelles on se heurte dans l'emploi de la plaque orthochromatique sont entièrement surmontées par les plaques panchromatiques. Ces dernières sont sensibles à toutes les couleurs et rendent l'emploi des écrans superflu; ceux-ci, comme il a été dit plus haut, ayant l'inconvénient d'augmenter le temps de pose.

L'opérateur doit nécessairement choisir, selon le cas, entre la plaque orthochromatique et la plaque panchromatique; chacune ayant sa propriété particulière:

La plaque orthochromatique est sensible au vert et au jaune ou au rouge et au jaune; tandis que

La plaque panchromatique est sensible au vert, au jaune et au rouge.

Grâce à la plaque panchromatique on peut assurer le rendu parfait d'un objet polychrome, chaque couleur étant rendue dans l'image définitive par une teinte grise, dont la luminosité est en rapport avec celle de la couleur considérée. Ce résultat parfait, presque idéal, s'obtient sous condition d'utiliser avec cette plaque un écran compensateur jaune, de teinte et d'intensité appropriées.

En effet les plaques panchromatiques sont proportionnellement plus sensibles au bleu et au violet que ne le sont nos yeux, à égalité de sensibilité pour le vert et le rouge; on est donc obligé d'employer un écran jaune, ajouté généralement à l'objectif, et qui absorbe le bleu dans la proportion voulue. On rétablira l'équilibre entre la sensibilité de la plaque et celle de nos yeux vis-à-vis des diverses couleurs.

Dans les plaques panchromatiques, en usage autrefois, la sensibilité au rouge était très faible, on ne pouvait obtenir une reproduction exacte des couleurs, si l'on se contentait d'un écran qui absorbait l'ultraviolet et la majeure partie du violet et du bleu; les écrans appropriés à ces plaques devaient absorber aussi une certaine proportion du vert, plus actif sur ces plaques que le rouge; ces écrans étaient donc d'une teinte jaune orangée.

La plaque panchromatique actuellement en usage, a, vis-à-vis du vert, de l'orangé et du rouge une sensibilité absolument conforme à la sensation de luminosité que nous donnent ces couleurs; l'écran, qui doit leur être adapté n'a donc à absorber ni le vert, ni le rouge. C'est donc un écran d'un jaune pur.

Un bon écran coloré doit absorber entièrement l'ultra-violet. — L'ultra-violet est une radiation invisible, très analogue, à la visibilité près, aux radiations lumineuses; les rayons ultra-violets accompagnent ces radiations habituelles dans la lumière naturelle ou dans le rayonnement des sources de lumière très intense.

Technique de l'emploi des écrans

Nous avons dit déjà que l'emploi d'un écran nécessitait dans presque tous les cas une prolongation du temps de pose. Pour avoir de bons résultats pratiques il faut déterminer exactement la durée de cette prolongation :

Le nombre par lequel ll faut multiplier le temps de pose sans écran, pour obtenir le temps de pose équivalent avec un écran déterminé, est le coefficient d'emploi de cet écran.

Le coefficient d'un écran n'est pas un nombre invariable; il dépend de la plaque, de l'écran et de la nature de l'éclairage.

Si, par exemple, le modèle est seulement éclairé par une lumière verte, et si l'écran jaune employé laisse passer intégralement la lumière verte, le temps de pose ne sera guère modifié par l'emploi de cet écran.

Dans ces conditions, le coefficient de l'écran sera à peine supérieur à l'unité.

Si, par contre, le modèle est éclairé avec un mélange de lumières bleue-violette et verte, comme la plaque normale est neuf fois plus sensible au bleu-violet qu'au vert, les $^{9}/_{10}$ de l'effet photographique sont dus à la lumière verte.

Si l'écran jaune qu'on utilisera absorbe intégralement les rayons bleus-violets, sans absorber de rayons verts, on n'obtiendra une image de même intensité que moyennant une pose dix fois plus longue, le coefficient de l'écran étant dans ce cas de 10.

Toutes les fois qu'on emploie les écrans colorés, il est indispensable d'avoir recours aux indications d'un appareil de détermination du temps de pose; faute de cet appareil, les erreurs d'appréciation seraient trop considérables.

Détermination du temps de pose

La détermination du temps de pose indispensable pour obtenir une bonne photographie, est déjà très délicate lorsqu'on opère avec des plaques ordinaires et en plein air.

Le photographe est obligé de tenir compte de l'état du ciel, du genre de photographie qu'il désire prendre et de l'heure à laquelle il opère.

Mais le problème est encore singulièrement compliqué par l'usage des écrans, et des plaques spéciales orthochromatiques surtout quand il s'agit de prendre des clichés dans un intérieur.

Dans ce cas, la détermination du temps de pose nécessite absolument l'emploi d'un appareil mesureur de l'intensité lumineuse; il serait très difficile, si non impossible, de l'apprécier à l'œil.

Tous les photographes savent, lorsqu'ils font un positif sur papier au citrate, dans quelles limites presque infinies peut varier la rapidité de tirage des épreuves. Ils pourraient même à bon droit s'étonner de ces différences que les variations de lumière, insensibles à l'œil, ne leur permettent pas d'expliquer.

Puisque notre appareil visuel manque de sensibilité' nous devons avoir recours à un appareil enregistreur, appelé „Photomètre".

Le principe sur lequel repose le fonctionnement des *photomètres* utilisés par les photographes est très simple. Il consiste à noter le temps de noircissement

d'un papier sensible jusqu'à une teinte fixe, de nuance bien déterminée, et de le reporter ensuite à une échelle préétablie pour connaître instantanément le temps de pose.

Le principe est simple. — L'application est un peu plus compliquée, car en pratique, deux autres facteurs interviennent: le degré de sensibilité de la plaque employée et l'ouverture du diaphragme.

Le photomètre M et V, que nous avons employé dans nos essais, a l'apparence d'une montre métallique plate dont les boîtiers s'entr'ouvrent sous la pression d'un bouton.

Dans la cuvette de l'un des boîtiers se trouve un disque sous lequel se place une rondelle de papier sensible spécial.

Ce disque, mobile, est percé d'une fenêtre, qui porte de chaque côté une sorte de plage de la nuance témoin à laquelle doit parvenir la surface de papier sensible qui se présente dans la fenêtre. — On décompte les minutes et secondes, qui s'écoulent jusqu'à ce que l'égalité de teinte soit obtenue.

Le temps d'exposition nécessaire, calculé en secondes ou en minutes, s'appelle temps actinométrique.

L'autre boîtier est occupé par deux disques concentriques portant des graduations; le plus petit cercle est mobile et pivote sur son centre.

Les fabricants indiquent pour chaque genre de plaques photographiques le numéro de sensibilité. — Le chiffre représentant ce numéro figure habituellement sur la boîte de plaques; sinon le marchand peut renseigner à ce sujet.

Ayant trouvé sur l'échelle des temps du grand disque le chiffre représentant en minutes ou fractions

de minutes le temps actinométrique, on place vis-à-vis, en faisant pivoter le disque central, le chiffre imprimé en noir qui correspond à la sensibilité de la plaque.

Il suffit alors de choisir parmi les chiffres rouges de l'échelle du disque central celui qui se rapproche le plus du numéro du diaphragme employé; on lit, vis-à-vis sur l'échelle des temps du grand disque, le chiffre qui indique en minute ou fractions de minutes le temps de pose normale.

Mais ce n'est pas tout, car les écrans colorés absorbent une grande partie de la lumière.

Le temps de pose normale devra donc encore être multiplié par un coefficient, de 2 à 10 suivant le numéro de l'écran utilisé et la marque de la plaque sensible.

La complexité de cette recherche du temps de pose prouve que la prise d'un cliché orthochromatique est une opération difficile qui exige la détermination précise des conditions d'exécution.

Encore, les photographes doivent-ils savoir qu'ils s'exposent, au début, à de nombreuses déconvenues.

La sensibilité d'une plaque photographique peut être considérée comme formée de deux éléments: d'une part, la sensibilité au violet et au bleu que possède naturellement le bromure d'argent, et que l'on appelle „sensibilité initiale"; d'autre part, la sensibilité au vert et au rouge, conférée d'ordinaire à l'émulsion par traitement au moyen de colorants spéciaux, et désignée sous la qualification de „sensibilité chromatique".

La sensibilité chromatique d'une plaque orthochromatique ordinaire ne représente souvent que 2 à 5 % de sa sensibilité totale en lumière naturelle, soit de $^1/_{49}$ à $^1/_{19}$ de sa sensibilité initiale.

La sensibilité chromatique d'une plaque panchromatique est, dans les mêmes conditions, d'environ 20 % de sa sensibilité totale, soit $^1/_4$ de sa sensibilité initiale.

Un écran qui absorberait la totalité de la lumière bleue-violette sans rien absorber du vert, ni du rouge, aurait donc, en lumière naturelle, un coefficient de 50 à 20 sur plaques orthochromatiques ordinaires et un coefficient peu supérieur à 5 sur plaques panchromatiques.

L'emploi d'écrans superposés, n'est recommandable que dans des cas particuliers; il ne permet pas de préciser le coefficient, et il n'y a pas d'autre solution que de s'en rapporter à l'expérience directe.

Au point de vue optique un écran coloré destiné à la photographie doit ne diminuer qu'insensiblement la netteté des images données par l'objectif sur lequel il est monté.

Les fabricants de ces sortes d'écrans emploient comme substances colorées des matières très soigneusement choisies et ne livrent pas le secret des procédés usités dans la fabrication. Ils s'astreignent à sertir les plaques de gélatine colorée entre des lames de verre à faces rigoureusement parallèles. Le moindre défaut de fabrication rendrait les écrans inutilisables.

Mise en place de l'écran choisi

Le moyen le plus pratique et à la fois le plus parfait d'adapter un écran à un objectif, quand le parasoleil de l'objectif est muni d'un filetage intérieur, consiste à monter l'écran dans un barillet métallique se vissant dans ce filetage, mais le barillet ne peut être établi, qu'à la condition, d'envoyer à l'atelier le parasoleil de l'objectif, car il est impossible d'arriver à produire le filetage voulu, en s'en rapportant à un simple croquis.

Il est bien plus commode d'employer un support muni d'un ressort ovale qui pince la partie antérieure du tube de l'objectif.

Dans certains cas spéciaux, on peut placer l'écran devant la plaque.

Entretien des écrans

En ce qui concerne leur entretien, les soins à donner aux écrans sont les mêmes que ceux que nécessitent les objectifs.

Il faut éviter d'exposer inutilement les écrans à la lumière, à la chaleur, ou à l'humidité. Si toutes ces conditions ont été observées, il suffit pour nettoyer les écrans, de projeter l'haleine sur leurs faces et de les essuyer avec un linge usagé très propre. Il ne faut surtout pas les laver à l'eau, qui gonflerait la gélatine et aurait comme conséquence la déformation de l'écran ou le décollement des verres.

Dans le cas où un nettoyage simple ne suffirait pas, il faudrait le répéter, en humectant au préalable, mais très légèrement le linge avec de l'alcool à brûler; si le linge était trop abondamment mouillé, l'alcool risquerait de ruisseler sur l'écran et de dissoudre le baume de canada, utilisé comme colle entre l'écran et les lames de verre.

Pour la fabrication des écrans, on emploie du verre optique, qui est sensiblement moins dur que la glace ou le verre ordinaire; il faut donc éviter de le frotter trop rigoureusement. Il risquerait de se rayer.

Utilisation des écrans colorés en médecine légale

Ayant ainsi énuméré tous les avantages des écrans colorés en matière photographique, cherchons maintenant à en tirer parti, en ce qui concerne la médecine légale.

La photographie a en effet trouvé dans le domaine judiciaire un vaste champ d'application, par le fait même qu'elle a la propriété de rendre la différence des couleurs plus sensible qu'à l'œil nu. Cette faculté qui lui est spéciale n'existe dans la plupart des cas que si on a recours aux écrans colorés.

Les écrans colorés sont donc les facteurs les plus importants et les plus indispensables de la photographie criminelle.

Photographie des Empreintes

La photographie des empreintes avait été négligée au début par les auteurs, qui traitèrent la question des empreintes digitales; elle est entrée dans le domaine pratique, à la suite de nombreux essais, qui ont été faits.

D'excellents résultats sont constamment obtenus par la photographie des empreintes sanglantes ou invisibles.

On distingue deux catégories d'empreintes parmi celles que la photographie judiciaire peut recueillir.

I. Empreintes visibles

Les empreintes visibles consistent en traces sanglantes ou foncées (encre, couleurs de peintre, suie, encre typographique) sur fond clair (papier, porte peinte en blanc, parois claires, porcelaines, cols, manchettes). Elles sont rendues en photographie par les procédés usuels, avec un agrandissement au double ou au triple.

Par contre les traces foncées sont plus difficiles à relever sur un fond sombre, tel que boiseries, meubles, cannes, armes du meurtrier, etc. On saupoudre alors l'empreinte avec une poudre blanche par exemple du kaolin pulvérisé ou de préférence avec de la poudre d'aluminium, et on photographie à l'éclairage oblique.

Pour le fond bleu foncé, noir ou gris foncé, le saupoudrage est inutile, il suffit pour la reproduction d'avoir recours à un filtre bleu.

Quand les taches de sang se trouvent sur un fond jaune foncé, vert foncé ou rouge, on emploiera des plaques orthochromatiques et un filtre jaune, si l'on ne veut pas saupoudrer.

Les traces sanglantes ou foncées sur des vitres ou des objets en verre sont photographiées à la lumière directe après avoir été placées à contre jour, devant une fenêtre.

II. Empreintes invisibles

Les empreintes non colorées, sudorales sur verre sont révélées par la photographie, grâce à un dispositif spécial, dont voici la technique:

Le verre à photographier est placé sur un porte-objet; il reçoit la lumière oblique provenant d'une lampe à arc contenue dans une boîte métallique, et dont les rayons ont traversé deux doubles lentilles plan-convexes, entre lesquelles est un liquide destiné à absorber la chaleur, et un écran liquide. — L'écran liquide est une cuvette de verre contenant le mélange coloré suivant:

Azotate de cuivre sec et pur .	160 gr
Acide chromique	14 gr
Eau	250 ccm

Au laboratoire de Bertillon à Paris, ainsi que dans celui de Reiss à Lausanne, on fait des photographies extrêmement agrandies des empreintes de cette sorte, et le moindre détail est rendu avec toute la précision désirable. On arrive ainsi, parfois avec des traces très restreintes, à des identifications indiscutables.

Le choix des nuances des écrans et de leur épaisseur varie selon les cas.

Par exemple pour photographier les empreintes digitales sanglantes, on se guidera sur les indications du tableau suivant:

Couleur du fond sur lequel se trouve l'empreinte digitale	Couleur et Numéro du filtre	Format de la plaque
Blanc	—	ordinaire
Noir et Gris-foncé .	orange: N° 60	orthochromatique
Bleu	bleu: N° 68	ordinaire
Vert et Gris-clair .	vert: N° 70	orthochromatique
Jaune et orange . .	orange: N° 60	panchromatique
Rouge et brun . . .	rouge; N° 71	panchromatique

Il est en outre incontestable que les écrans colorés sont appelés à rendre les plus grands services pour la découverte de traces invisibles à l'œil sur du linge, des étoffes etc. Il en sera ainsi surtout dans le cas de taches de sang lavées.

Une analyse chimique ne donnerait qu'un résultat incertain. Il faudra recourir à la photographie pour rechercher d'abord quels sont les endroits pouvant correspondre à des traces de sang. On n'aura à traiter par la suite que ces seules places indiquées par l'objectif photographique.

Voici la méthode à suivre pour découvrir photographiquement des traces de sang sur du linge lavé:

On étendra d'abord le linge de façon qu'il ne présente pas de plis.

S'il s'agit d'un mouchoir ou autre petit objet, il sera bon de le mettre dans un châssis-presse suffisamment grand, muni d'une glace et ayant des ressorts assez forts. — Ces ressorts devront être puissants pour permettre d'étendre le linge ou le mouchoir complètement à plat sur la glace du châssis-presse.

Si on a, par contre, une chemise à examiner et qu'elle n'entre pas dans le châssis-presse, on la fixera à l'aide de punaises, sur une planche, de sorte qu'elle soit aussi à plat que possible. — Cette planche, ou le châssis-presse renfermant le mouchoir sont ensuite placés de telle manière que toute leur étendue soit éclairée par une lumière uniforme. La lumière du soleil est dans ce cas très recommandable. Les portions contenant des traces de sang étant plus jaunes que le reste du linge, mais pas assez pour être visibles à l'œil, on intercalera l'écran bleu N° 68 entre l'objectif et l'objet à photographier. Ce filtre bleu a pour effet, ainsi que nous l'avons vu, d'absorber les rayons jaunes. On peut également utiliser le filtre liquide consistant en une solution de sulfate de cuivre ammoniacal. Les endroits légèrement jaunâtres, dans notre cas précisément les taches de sang, impressionneront ainsi, moins que le reste, la plaque photographique.

Cet écran bleu ayant la propriété d'absorber toutes les couleurs en dehors du bleu, donne une teinte noire sur le positif, c'est-à-dire que les traces de sang, qui existaient, sont rendues en taches foncées.

Grâce à l'écran coloré bleu N° 68 avec plaque ordinaire on mettra nettement en évidence des traces de sang sur un linge lavé qui paraissait tout à fait blanc et qui ne présentait en apparence aucune tache.

La mise au point se fera en se servant d'un filtre placé devant l'objectif. Pour atteindre un résultat aussi

exact que possible on fixera un test sur le linge à photographier. On prendra à cet effet quelques lignes d'imprimé comportant des caractères bien lisibles. On procèdera ensuite à la pose. Il ne faudra utiliser, pour ce genre de photographies, que des plaques ordinaires et non pas des plaques orthochromatiques. La pose elle-même sera courte. On utilisera un révélateur à action lente pour le développement de ces plaques.

L'oxalate ferreux est recommandable pour révéler des clichés de ce genre.

Si les taches ne se dessinent pas avec assez de netteté, en plus clair, sur le premier négatif, on répètera la pose, en ajoutant au filtre quelques gouttes de la solution de sulfate de cuivre ammoniacal, afin de renforcer sa coloration. On procèdera au besoin à une troisième, à une quatrième pose, en augmentant toujours l'intensité de la coloration du liquide filtre.

Toutes ces photographies seront faites sur des plaques assez grandes, des 18×24, ou encore mieux 24×30, pour qu'on ne soit pas obligé de réduire trop considérablement l'image de l'objet.

Les taches sanglantes qui étaient jusque là cachées à l'œil, deviennent visibles sur le négatif, sous forme d'endroits plus clairs que les parties environnantes. Sur le positif elles se marqueront naturellement en plus sombre.

Si sur la première épreuve photographique la présence de taches de sang est nettement visible on procèdera, pour fixer plus exactement leur position et leur forme, à la prise d'un second cliché, mais avec une réduction moins forte. Le second cliché se fait selon le même mode opératoire que le premier.

Nous pouvons dire maintenant quelle sera la marche d'une expertise pour la recherche de taches de sang:

Tous les objets suspects, mis sous scellés sont transmis par le greffe, ou bien rapportés par le médecin expert à son laboratoire.

Tout d'abord il est de rigueur d'examiner minutieusement chaque scellé, ou si l'on a assisté au prélèvement, de compléter le travail sommaire, qu'on en a fait sur les lieux.

Rappelons tout d'abord une règle générale dont la stricte observation est bien essentielle : L'expert doit bien se rendre compte qu'il a la mission de coopérer aux efforts de ceux, qui sont chargés de rechercher les indices d'un crime. Il peut arriver que la première impression à laquelle le médecin expert s'était peut-être laissé aller un peu inconsidérement tout d'abord, se rectifie par la suite, lors d'une étude, d'une investigation plus minutieuse. Aussi le médecin expert doit-il s'imposer pour règle de conduite de ne jamais formuler son opinion au moment des premières perquisitions de la descente sur les lieux. Au cours de ces opérations, il écoutera, il regardera ; moins il parlera et mieux cela vaudra.

En pratique, il est recommandé de dresser un relevé des taches, en spécifiant par écrit leur situation, leur forme, leur direction, leurs dimensions très exactes.

Au fur et à mesure de la description, chaque tache sera entourée d'un tracé soit à l'encre, soit à la craie et numérotée, afin d'éviter toute confusion.

Autres applications médico-légales de la photographie au moyen d'écrans colorés

Ayant ainsi décrit les applications directes à la médecine légale, il est utile d'indiquer quelques cas un peu spéciaux dans lesquels ces mêmes procédés ont été appliqués dans un but un peu différent. On y trouvera d'utiles indications et même des données générales dont on pourra s'inspirer, le cas échéant, en médecine légale.

Tel est le cas par exemple du service postal qui est parvenu à découvrir des traces d'encrage sur des timbres postaux lavés à l'aide de procédés chimiques.

On se sert à cet effet d'un écran de même couleur, que celle du timbre postal c'est-à-dire d'écrans monochromes pour les timbres violets, bleus, bleu-verdâtre, verts et rouges, tandis que pour les timbres jaunes et oranges, on a recours à l'écran N° 60 (orange).

Grâce à ce procédé, la couleur du timbre postal est rendue sur le positif en blanc et laisse lire aisément toutes les traces du tampon d'oblitération antérieure.

Il est bien entendu qu'en procédant ainsi on découvre également d'autres timbrages devenus imperceptibles sur des fonds de couleurs.

Les papiers brûlés

La justice criminelle pourra obtenir des renseignements précieux en ayant recours à la photographie, quand il s'agira de reconstituer des documents brûlés. C'est, là encore, la photographie avec écrans colorés qui permet d'établir des clichés satisfaisants, utilisables.

Souvent, en effet à l'instruction, en matière juridique, il importe de reconstituer le texte de documents écrits et brûlés accidentellement ou volontairement.

Il est bien entendu que cette reproduction ne peut être opérée que, si le papier carbonisé n'est pas tombé en miettes.

Voici le procédé à suivre pour la photographie de lettres brûlées. Si le document carbonisé se trouve dans une cheminée, un poêle etc., on prendra de la main droite une plaque de verre de dimension un peu plus grande que le document en question et de la main gauche une feuille de carton assez résistant. — Un courant d'air dû à l'action du carton, soulève le papier brûlé et l'opérateur profite de ce soulèvement pour glisser sa plaque de verre entre lui et le fond de la cheminée.

Posé sur cette plaque de verre, le document carbonisé sera déplié avec beaucoup de précaution.

En se carbonisant, les papiers s'enroulent la plupart du temps très fortement, et l'aplanissement est très difficile. Pour parer à cet inconvénient, on asperge

fortement, à l'aide d'un vaporisateur. Le papier humecté est devenu par le fait même beaucoup moins cassant, on l'étend sur la plaque de verre avec deux pinceaux fins et doux. On met ensuite la plaque de verre avec le document déplié dans un châssis-presse, muni d'une plaque de verre et de ressorts permettant une forte pression. — Le papier carbonisé complètement aplani est finalement photographié. On emploiera à cet effet la lumière directe du soleil ou celle d'une forte lampe à arc, qu'on fait arriver en plein sur l'objet à reproduire. Le papier étant carbonisé, si l'écriture a été tracée avec de l'encre aux sels de fer, les traits ressortiront en gris foncé sur le fond noir. Pour la pose on choisira des plaques ordinaires et l'on exposera suffisamment, sans surexposer.

Le développement s'opèrera à l'aide d'un révélateur à action lente (l'oxalate ferreux est d'un très bon emploi); on ajoutera du bromure de potassium. Si les traits sont formés par des caractères imprimés avec de l'encre d'imprimerie, l'écriture sera d'un noir plus foncé que le fond. Si l'écriture a été produite par de l'encre aux couleurs d'aniline pure, le trait n'est d'ordinaire pas visible à l'œil et sera reproduit sur une plaque orthochromatique.

En opérant de la même manière, on pourra découvrir les numéros de billets de banque ou obligations brûlés.

Parmi les applications intéressantes de la photographie à la médecine légale, signalons en passant ce que l'on peut obtenir *par photographie d'empreintes de crayon sur du papier.*

Par le fait même qu'on écrit au crayon sur un papier, faisant partie d'un bloc-notes, d'un carnet, on exerce une certaine pression sur ce dernier. En dehors du trait plus ou moins noir produit par le graphrite, cette pression se traduira en creux sur le papier et se reportera également en creux sur les feuilles, placées au-dessous de la première.

Pour y arriver, on placera la feuille à examiner à l'obscurité et on l'éclairera avec une lampe à arc de telle façon que la lumière arrive très obliquement. La moindre inégalité du papier se dessinera par une ombre.

En opérant ainsi, on réussira par exemple à découvrir, sur la seconde et jusque sur la troisième et quatrième page, des traits écrits au crayon sur une première feuille d'un carnet, feuille qui a été détruite ensuite.

Examen de documents écrits

Les écrans colorés sont aussi d'une grande importance dans la justice criminelle pour l'examen des documents écrits.

Les experts chimistes se trouvant dans l'impossibilité de découvrir par l'examen chimique des ratures, des surcharges etc. sur des pièces écrites, se sont servis des écrans colorés pour atteindre le but.

L'expertise d'une pièce écrite peut être faite:

1° en vue de chercher une falsification opérée sur cette pièce.

2° pour comparer ensemble deux écritures.

De là 3 questions à resoudre:

a) si les traits sur le document ont été enlevés mécaniquement ou chimiquement?

b) si deux ou plusieurs traits se trouvant sur le document sont écrits avec la même encre ou avec des encres différentes?

c) si les traits ont été écrits en même temps ou à des époques différentes, et dans ce dernier cas, laquelle des écritures est la plus ancienne?

Examinons en détail la première question:

a) Sur la pièce des traits ont été enlevés par grattage

L'endroit gratté est souvent déjà reconnaissable sous une loupe fortement grossissante ou sous le microscope. La surface du papier, à l'endroit traité avec un canif (ou avec le rasoir qui est surtout employé pour ce travail), est rugueuse, fibreuse, et l'épaisseur du papier diffère de celle du reste (examiner par transparence).

La différence d'épaisseur dans les cas de faux par rature, opéré par un falsificateur inexpérimenté, peut déjà être constaté facilement au microscope. Il suffira de se servir pour cette expérience d'un fort éclairage par transparence en ayant soin de protéger la surface du papier à examiner de la lumière diffuse à l'aide d'un écran opaque.

Par contre des grattages faits par un falsificateur du métier sont souvent difficiles à constater et ne se révèlent souvent que par l'aspect fibreux de la surface du papier.

L'endroit suspect, de grattage ayant été trouvé par l'examen microscopique, on procède à sa photographie, qui peut être faite en grandeur naturelle ou sous le microscope, avec agrandissement. Après avoir fixé le document suspect d'abord sur une planche (ne pas l'exposer sous le verre d'un châssis-presse) on fera la première pose sous une lumière vive arrivant très obliquement.

On travaillera dans une chambre noire et on utilisera comme source lumineuse une lampe à bec „Auer" munie d'un réflecteur. La mise au point de l'image sera très exacte. M. Bertillon emploie pour atteindre la plus grande netteté possible, un test: la première patte gauche d'une mouche ordinaire. Les tarses de cette patte se voient très bien, avec une loupe, sur le verre dépoli et servent au contrôle de la mise au point. On fera adhérer au papier la patte de mouche en l'humectant un peu. La première pose faite par une lumière oblique, très vive, fera la plupart du temps ressortir les inégalités de la surface par des ombres relativement fortes; on la complètera par une seconde pose par transparence.

Pour cela on fixera le document sur un cadre de bois et on placera la lampe derrière l'objet à photographier. Les différences d'épaisseur seront rendues alors par des endroits plus ou moins noirs sur le négatif.

Comme la photographie en grandeur naturelle ne donne pas toujours des résultats absolument précis, on fera mieux d'agrandir, dès le début, l'image de l'endroit suspect. On se servira à cet effet de l'appareil microphotographique. Dans la plupart des cas un agrandissement linéraire de 6 à 7 fois suffira. On fera comme pour la prise en grandeur naturelle des poses

par transparence et sous une lumière incidente très oblique. La microphotographie montrera très nettement tous les endroits où le faussaire a attaqué le papier avec le grattoir. On distinguera même les points d'attaque. Ces points se dessineront par des traits, très noirs sur le négatif, très blancs sur le positif.

Quant au développement de ces clichés, il doit être exécuté avec beaucoup de précautions et avec des révélateurs à action lente auxquels, pour renforcer les contrastes, on ajoutera une quantité relativement grande de bromure de potassium.

Jusqu'ici, comme on vient de le voir, il n'y a pas eu besoin de recourir aux écrans colorés; mais la chose change, quand on s'occupe des opérations suivantes:

b) Les traits sont enlevés par un moyen chimique

Les substances chimiques les plus employées sont: l'acide oxalique en solution aqueuse et l'acide chlorhydrique dilué ou un mélange finement pulvérisé de carbonate d'ammonium et de soufre, dont on remplit un petit sac de mousseline fine et avec lequel on frotte l'écriture à enlever.

Le faussaire, en employant ces moyens chimiques, réussit bien à faire disparaitre les traits de l'écriture, mais, dans la plupart des cas, il provoque par là aussi un changement de la teinte du papier aux endroits traités.

Ce changement de couleur est presque toujours minime et imperceptible à l'œil; mais, il peut être découvert quelquefois par la plaque photographique.

En pratique ces opérations se font de la manière suivante: Le document à examiner est mis dans un

châssis-presse muni d'une glace; il est exposé à la lumière directe du soleil ou à celle d'une forte lampe à arc.

Une série de poses sur des plaques ordinaires et avec différents temps d'exposition servira à orienter l'opérateur sur la nature de la tache provoquée par le faussaire.

La tache, sur le négatif, sera plus claire que le reste, si la solution a teinté le papier en jaune; elle sera plus foncée, si, au contraire, le papier a été blanchi aux endroits traités.

On pourra augmenter les contrastes en intercalant un filtre bleu entre l'objectif et l'objet à photographier; comme filtre on utilisera la cuvette-filtre, remplie d'une solution plus au moins concentrée de sulfate de cuivre ammoniacal.

En effet, le faussaire a un grand intérêt à conserver l'endroit, où il veut faire disparaître des chiffres etc., dans un état aussi parfait que possible, et pour y arriver, il cessera son travail au moment où toute trace visible aura disparu. Cela lui évitera d'attaquer inutilement le papier.

Mais, si toute trace a disparu, même pour l'œil le plus exercé, il se pourra fort bien que des traces minimes d'encre noire, si le faux a été fait à l'aide du grattoir, ou des particules d'oxyde de fer jaune, soient restées dans la pâte du papier: et ce sont précisément ces restes que la plaque photographique, par sa grande sensibilité pour les moindres différences de certaines couleurs, nous permet de constater.

On procède, ainsi qu'il suit, pour découvrir photographiquement des restes d'encre ou, en cas d'application de solutions blanchissantes, des traces d'oxyde de fer.

Le document mis avec un test dans un châssis à forte pression est placé de sorte qu'il soit éclairé par une lumière très vive; on agrandira directement le document de 4 à 5 fois à l'aide de la chambre photographique, si le tirage du soufflet le permet. La mise au point se fera sur le test; on se servira de la cuvette-filtre bleue. La pose sera normale. Le cliché sera développé avec un révélateur à action lente, par exemple l'oxalate ferreux ou autre; puis on le copie sur du papier; mais, comme bien souvent ces traces ne sont marquées que très faiblement, on cherchera à renforcer sur la copie les contrastes. La meilleure manière de renforcer les contrastes est de faire avec le premier négatif un second négatif par l'intermédiaire d'un diapositif.

Ce diapositif est facilement obtenu, en mettant dans un châssis-presse, en contact avec le premier négatif, une plaque ordinaire. L'exposition se fera à l'aide d'une allumette, qu'on allumera à une distance d'environ 50 cm du châssis-presse. Le diapositif sera développé avec un révélateur énergique contenant une quantité relativement considérable de bromure de potassium. Le diapositif, accusant les contrastes déjà beaucoup plus fortement que le premier négatif, servira à la fabrication du second négatif. La voie à suivre pour la production de celui-ci est absolument la même que pour l'obtention du diapositif. Le faussaire, après avoir enlevé des traits ou des chiffres, les remplace la plupart du temps par d'autres. Pour cela il se sert, si possible, des anciens traits, mais il est également forcé d'écrire sur certaines parties du papier, où ne se trouvait aucun trait de l'ancienne écriture. Le procédé photographique à employer pour découvrir les traits ajoutés aux endroits traités par le grattoir ou par des

réactifs chimiques est semblable à celui que nous avons donné pour la découverte des grattages.

Pour résoudre la seconde question: *si deux ou plusieurs traits se trouvant sur le même document sont écrits avec la même encre ou avec des encres différentes,* il faut avoir une certaine connaissance des encres qui se trouvent dans le commerce. Les anciennes encres sont fabriquées avec de la noix de galle ou d'autres produits contenant l'acide gallique. L'écriture produite par une telle encre n'est pas formée par des traits continus, mais par une agglomération de points noirs. L'image photographique agrandie d'une écriture à l'encre de gallate de fer sera donc constituée par une suite de points noirs à côté d'une suite de points blancs ou gris, suivant la nature du papier support. Les encres modernes ne contiennent pas de sel de fer à l'état de précipité, mais en dissolution; c'est seulement avec l'oxydation du sel de fer que l'écriture commence à se noircir; mais le précipité noir du sel de fer se déposera comme les anciennes encres, non pas en une traînée interrompue, mais en petits points juxtaposés les uns à côté des autres. Entre ces points noirs on pourra également, comme avec les anciennes encres, distinguer le papier-support. En tout cas, il est presque impossible de distinguer photographiquement sur un document des traits produits par deux ou plusieurs encres anciennes de différentes composition.

Les documents écrits à l'aide d'encres modernes n'offrent pas les mêmes difficultés. Les couleurs employées pour la teinture des encres sont généralement bleues, violettes ou rougeâtres. Ces couleurs agissant très différemment sur la plaque sensible nous permettront de les différencier photographiquement. On sait que le bleu et aussi dans une certaine mesure, le violet

agissent sur la plaque photographique presque aussi énergiquement que le blanc. L'image d'une écriture produite par une encre à matière colorante bleue ou violette se présentera donc semblable à celle d'une écriture à l'ancienne encre au gallate de fer: points noirs sur fond blanc. Le rouge, n'ayant presque aucune influence sur le bromure d'argent de la plaque sensible, donnera, lorsqu'il a été employé, comme teinture dans une encre, des traits se marquant sur le négatif par des bandes transparentes, et sur le positif par des bandes d'un noir interrompu. Après ces essais préliminaires on procèdera à la première reproduction photographique sur une plaque ordinaire, c'est-à-dire une plaque ayant son maximum de sensibilité dans la région bleue et violette du spectre. Pour absorber les rayons rouges et jaunes, on intercalera un filtre bleu entre l'objet et l'objectif; le filtre aura été examiné à l'aide du spectroscope, pour s'assurer de l'absorption complète des dits rayons. Le négatif, développé suivant les indications antérieurement données, montrera des différences d'intensité dans les traits, si les encres employées ne contenaient pas la même matière colorante; ces différences s'accentuent, si l'on utilise les procédés de tirage ou de renforcement et d'affaiblissement que nous avons décrits en traitant de la photographie des grattages.

Pour la seconde pose on emploiera une plaque à la cyanine, sensible pour le côté le moins réfracté du spectre et on l'a développe.

Pour éliminer les rayons bleus et violets, on se servira d'un filtre, ne laissant passer que les rayons rouges, qu'on intercalera entre la source lumineuse et l'objectif.

Si, sur le positif de la seconde pose, les traits, plus clairs sur la première, apparaissent plus foncés, les plus foncés de la première, par contre, plus clairs, on peut en conclure avec sûreté que deux encres à matières colorantes différentes ont été employées pour la confection du document et que ces matières colorantes des encres possèdent une actinicité différente.

Enfin la troisième des questions soumises à l'expert photographe: *Deux traits se trouvant sur le même document ont-ils été écrits en même temps ou à des époques différentes?*

Cette question peut être résolue photographiquement par diverses indications invisibles à l'œil, mais visibles sur la plaque photographique. Les moyens chimiques ne donnent pas toujours des résultats concluants. On sait, que dans ce cas, l'examen chimique consiste dans le traitement de traits aussi semblables que possible par des acides dilués.

Les écritures plus récentes sont alors attaquées plus vite que les plus anciennes. Pour obtenir par ce moyen un résultat net, il faut d'abord que les traits soient écrits avec la même encre et ensuite que l'écriture ne soit pas trop vieille. Les encres acquièrent leur maximum de résistance aux réactifs chimiques après six mois à une année. Si les deux écritures ont dépassé cet âge, il n'est par conséquent, plus possible de les différencier chimiquement.

Il y a pourtant une exception: celle où les deux écritures n'ont pas encore atteint vingt-quatre à trente-six heures d'âge. En effet, les encres courantes ne perdent la propriété de se laisser copier qu'après ces temps, mais il est évident que la copie d'une écriture de trois heures sera plus forte que celle de vingt-quatre heures. On pourra donc, dans ce cas utiliser cette

propriété pour déterminer la différence d'âge. On procèdera alors de la façon suivante :

On copiera, sur une feuille légèrement humectée à l'eau, sous une presse à copier, les deux écritures à examiner. Suivant la qualité de l'encre, les traits plus récents se dessineront plus fortement que les traits plus vieux. Cette différence sera rendue encore plus visible, surtout si la copie a une couleur jaune brunâtre, ce qui arrive avec des mauvaises encres, en les photographiant au besoin à travers un filtre coloré. En copiant le négatif obtenu, suivant les méthodes indiquées antérieurement, on produira des positifs accusant nettement par l'intensité des traits leur âge différent.

La photographie, comme la chimie, ne nous donnera aucun résultat concluant si les deux écritures sont trop vieilles, mais elle nous permettra presque toujours la détermination de l'âge, si les traits à examiner se croisent à un endroit quelconque.

Cette détermination se fait alors en recherchant quel est le trait, qui se trouve superposé à l'autre. Celui-ci aura été forcément apposé le dernier. Le plus souvent la photographie nous montre nettement ces superpositions de traits. Mais, pour pouvoir juger, sur la photographie obtenue, quel est celui des deux traits qui passe sur l'autre, on se rappellera que le trait le plus jeune s'épanche toujours plus ou moins dans le plus ancien. L'épanchement lui-même est constaté par une surcharge se dessinant en plus foncé sur le positif. Cette surcharge se trouvera au contact des deux traits et se continuera dans le trait plus ancien et jamais dans le plus jeune. La constatation de la surcharge par épanchement devient très difficile, même parfois impossible, si l'écriture inférieure était encore humide au moment du croisement par l'écriture supérieure.

Le croisement de deux traits est très visible, si la quantité d'encre employée a été considérable. On pourra le constater alors par le relief qui sera très marqué, si l'on emploie pour la pose un appareil stéreoscopique. Ce relief est encore augmenté par la qualité du papier-support. Le plus grand relief sera donné par un papier bien encollé. L'opération devient encore plus facile, si les traits se croisant sont produits par deux encres différentes. On arrivera sans trop de difficultés à les différencier et à reconnaître ensuite leur position, en appliquant les méthodes données antérieurement, c'est-à-dire l'emploi de l'huile vaselinée; cette huile, appliquée sur le papier et pompée par sa pâte, chasse l'air et le rend translucide. Après l'opération elle peut être enlevée par la benzine. Elle ne détériore nullement le document.

La zone plus claire au milieu du trait produite par l'écartement des deux pointes du bec de la plume pourra nous fournir également des indications précieuses.

En effet, elle nous montrera, par sa continuation, le trait qui se trouve superposé à l'autre. La zone claire de ce dernier sera noircie jusqu'à une certaine distance du point de croisement par l'épanchement du trait supérieur. Parfois cet épanchement se produit seulement d'un seul côté.

En outre l'épanchement augmente avec la quantité d'encre employée pour la confection de l'écriture et avec la pression exercée sur la plume.

Pour la photographie on emploiera la lumière incidente; l'éclairage par transparence aplatit l'image et enlève le relief. Quant au grossissement, un agrandissement de 5 à 8 diamètres est suffisant.

Les écrans colorés nous permettent de même la comparaison des écritures par superposition des traits et des mots

Par exemple: On a à examiner deux écritures au point de vue de leur identité. L'un de ces documents est authentique, l'autre anonyme.

La première opération à faire est de produire un décalque photographique, c'est-à-dire qu'on copiera par contact direct les originaux sur une plaque photographique. On étendra donc le document sur la glace d'un châssis-presse, le verso contre le verre, on le mettra en contact avec la couche sensible de la plaque, on fermera le châssis-presse et l'on exposera la plaque à la lumière à travers le document écrit. On aura ainsi un décalque négatif du document écrit en grandeur naturelle, montrant à côté de l'écriture le grain, la vergeure et les filigranes du papier. Pour l'exposition on utilisera la lumière d'une allumette qu'on allume à une distance d'environ 50 cm du châssis-presse et qu'on promène, toujours à la même distance, sur toute la surface du document.

Pour ce décalque direct sur plaque photographique on se servira d'un verre jaune, qu'on placera entre le document à décalquer et la glace du châssis-presse. Ce verre jaune permettra une longue exposition et il renforcera les contrastes. Le négatif-décalque sera ensuite copié sur un papier à surface mate. Le grossissement de deux diamètres doit être rigoureusement exact.

Pour le contrôle de la mise au point on se servira des tarses de la première patte de gauche d'une mouche. Des clichés ainsi obtenus, on copiera des positifs sur papier mat.

Ces photographies étant destinées à être regardées fort longtemps pendant les études de comparaison, il est à recommander de les tirer sur un fond légèrement grisâtre, couleur fatiguant beaucoup moins que le blanc.

Les épreuves des documents une fois tirées, sont alors découpées en autant de petits morceaux de papier qu'il y a de mots. On procède alors à un classement alphabétique des mots provenant des deux documents suivant leur lettre initiale; on fait un second classement en sens inverse, c'est-à-dire un classement rapprochant les mots qui finissent de même.

Le premier répertoire alphabétique, le répertoire direct, permet d'établir la façon d'attaquer des mots, le second par contre, le répertoire inverse, la façon de finir les mots.

Finalement on fait un troisième classement alphabétique des lettres médiales. Pour cela, on élimine d'abord les mots monosyllabiques. Les mots polysyllabiques restants sont ensuite classés alphabétiquement, mais sans tenir compte de leur première syllabe.

Cette méthode très ingénieuse, dont la possibilité d'exécution est due à la photographie avec écrans colorés, rend relativement facile une étude comparative très approfondie des écritures des deux documents à confronter.

Conclusions

D'usage relativement récent, l'emploi des écrans colorés en photographie judiciaire est appelé à prendre une place de plus en plus prépondérante. Dans un laboratoire de médecine légale ou de police judiciaire la technique pratique doit en être extrêmement bien connue par les collaborateurs chargés de cette partie du service.

Bien outillé, bien documenté sur ces questions le technicien en photographie judiciaire ne manquera pas d'occasions de perfectionner cette méthode et de l'appliquer à des cas nouveaux, imprévus.

Vu: le Doyen:
G. WEISS.

Vu: le Président de la thèse:
P. CHAVIGNY

Vu et permis d'imprimer:
Le Recteur de l'Académie de Strasbourg:
S. CHARLÉTY.

Bibliographie

Bertillon Alphonse — La Photographie judiciaire 1890.

Burais — Les applications de la Photographie en Médecine 1896.

Davanne — La Photographie 1899.

Dervieux — Les expertises médico-légales 1901.

— Réactions des sangs de date très ancienne 1911.

— Le diagnostic des Taches en Médecine Légale 1912.

Florence — Archives d'Anthropologie criminelle 1907.

Lande — La Photographie instantanée 1890.

— La Photographie médicale 1895.

— Les taches de sang en Photographie 1909.

Leers — Examen médico-légal du sang 1910.

Monckhoven — Traité général de Photographie 1899.

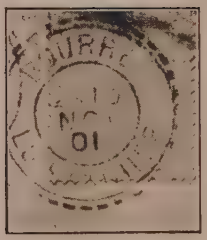
Marc Le Roux — Annuaire Général et International de la Photographie 1905.

Reiss — La Photographie judiciaire 1898.

Taches de sang sur un mouchoir lavé au savon

D'après REISS „Photographie judiciaire"

Avec Ecran C (Bleu)
Pour montrer les détails du timbre



Avec Ecran A (Rouge)
Pour montrer l'oblitération

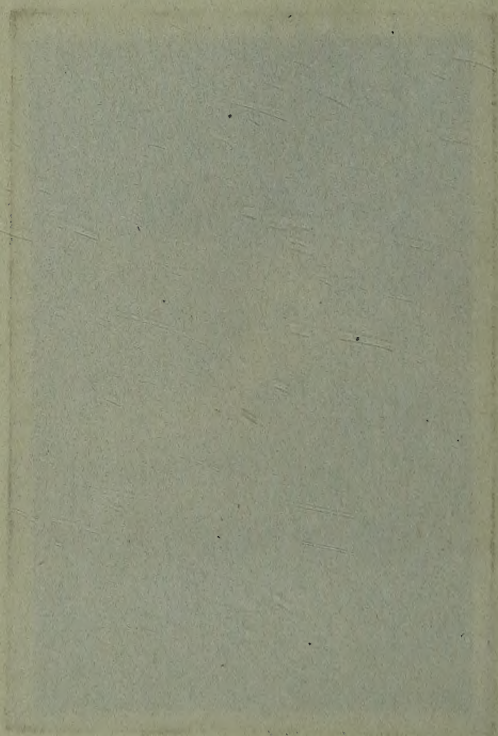
TIMBRE FRANÇAIS ROUGE DE 10 CENTIMES

Photographie sur Plaque Panchromatique

D'après KODAK „Notions pratiques d'orthochromatisme"

Lettre brûlée écrite avec une encre aux sels de fer

D'après REISS „Photographie judiciaire“

Empreinte de coups de crayon sur du papier

D'après REISS „Photographie judiciaire"